ifm electronic

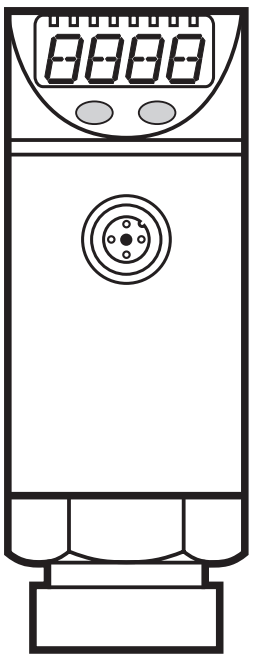
CE

Istruzioni per l'uso
Sensore elettronico di pressione

efector500

PN70xx

IT



701844/00 10 / 2004

Indice

Struttura del menu 3
Elementi di comando e di indicazione 4
Modalità operative 6
Montaggio 7
Collegamento elettrico 7
Programmazione 8
Messa in funzione / Funzionamento 9
Informazioni tecniche / Funzioni / Parametri 10
Parametri impostabili 10
Dati tecnici 14
Disegno 16
Campi di regolazione 17

Indicazioni di sicurezza

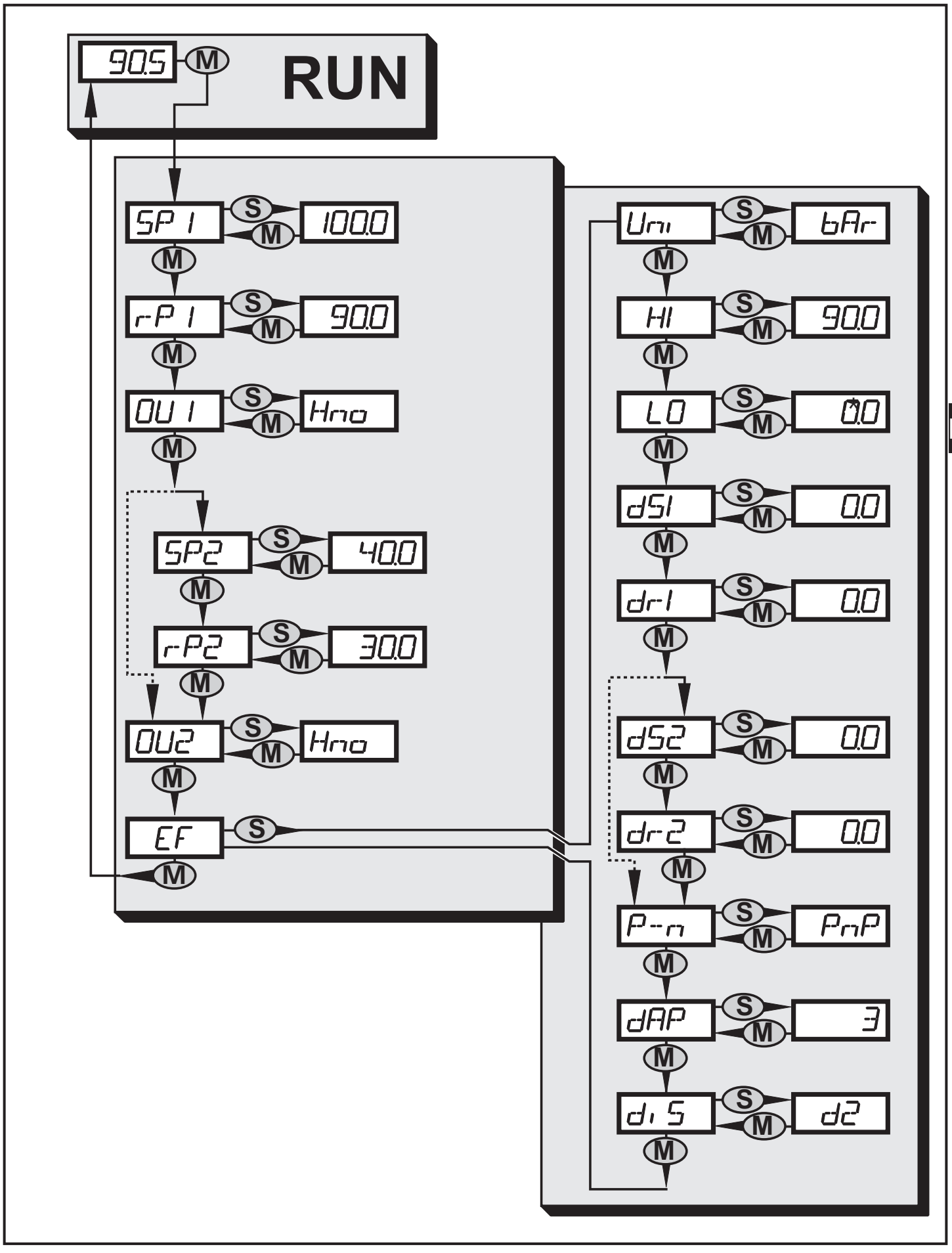
Prima di mettere in funzione il sensore, leggere la descrizione del prodotto. Assicurarsi che il prodotto sia adeguato, senza limitazioni, alle applicazioni in questione.

L’inosservanza di indicazioni d’uso o dati tecnici può causare danni materiali e/o alle persone.

Verificare in tutte le applicazioni la compatibilità dei materiali del prodotto (v. Dati tecnici) con i fluidi da misurare.

Con fluidi gassosi il campo d'impiego è generalmente limitato a max 25 bar.

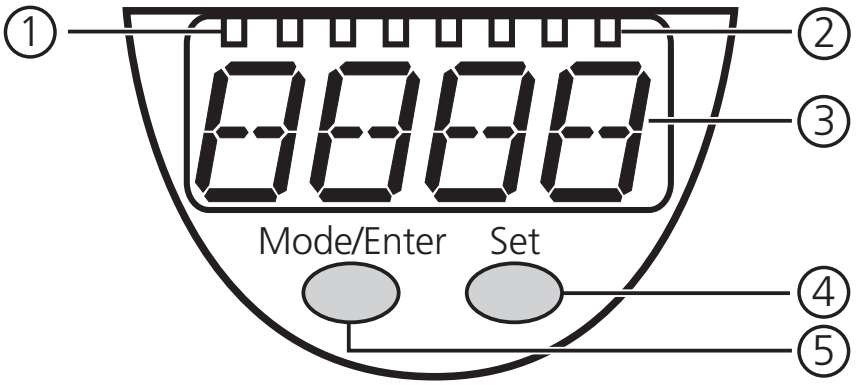
Struttura del menu



IT

*solo PN7004, PN7009

Elementi di comando e di indicazione



1	3 (4) x LED verdi	LED acceso = unità di misura impostata.
2	2 x LED gialli	Indicazione dello stato di commutazione; acceso se la rispettiva uscita è collegata.
3	Display a 4 posizioni	Indicazione della pressione del sistema, dei parametri e valori parametrici.
4	Tasto di programmazione Set	Impostazione dei valori parametrici (continua tenendo premuto; incrementale premendo brevemente).
5	Tasto di programmazione Mode/Enter	Selezione dei parametri e conferma dei valori del parametro.

Uso conforme

Il sensore di pressione rileva la pressione del sistema

- e la visualizza tramite un display
- e genera 2 segnali di uscita conformemente alla configurazione dell'uscita impostata.

Uscita 1	Uscita 2
Funzione di isteresi / NO (Hno)	Funzione di isteresi / NO (Hno)
Funzione di isteresi / NC (Hnc)	Funzione di isteresi / NC (Hnc)
Funzione di finestra / NO (Fno)	Funzione di finestra / NO (Fno)
Funzione di finestra / NC (Fnc)	Funzione di finestra / NC (Fnc)
	Funzione di diagnosi OU2 = dESI In caso di errore l'uscita 2 è inattiva.

Campo d'impiego (tipo di pressione: pressione relativa)

Numero d'ordine	Campo di misura		Sovrapressione ammessa		Pressione di scoppio	
	bar	PSI	bar	PSI	bar	PSI
PN7000	0...400	0...5 800	600	8 700	1 000	14 500
PN7001	0...250	0...3 625	400	5 800	850	12 300
PN7002	0...100	0...1 450	300	4 350	650	9 400
PN7003	0...25	0...363	150	2 175	350	5 075
PN7004	-1...+10	-14,5...145	75	1 087	150	2 175
PN7006	0...2,5	0...36,3	20	290	50	725
PN7007	0...1	0...14,5	10	145	30	450
PN7009	-1...1	-14,5...14,5	20	290	50	725
PN7060	0...600	0...8 700	800	11 600	1 200	17 400

MPa = bar ÷ 10 / kPa = bar x 100

Evitare una sovrapressione statica e dinamica superiore al valore della sovrapressione indicata.
Con fluidi gassosi il campo d'impiego è generalmente limitato a max 25 bar.
Già al minimo superamento della pressione di scoppio, il sensore può essere distrutto (pericolo di lesione)!

Gli strumenti ad alta pressione (400 bar, 600 bar) vengono forniti con dispositivo di strozzamento sia per evitare il rischio di lesione in caso di scoppio qualora venga superata la pressione di scoppio che per soddisfare le disposizioni per l'omologazione UL.

In caso di smontaggio del dispositivo di strozzamento

- il sensore non può essere più utilizzato alle condizioni UL
- il dispositivo di strozzamento può essere reso inutilizzabile.

In caso di domande rivolgersi alla sezione vendite della ifm electronic.

Modalità operative

Modalità run

Modalità operativa normale

Dopo aver inserito la tensione di alimentazione, il sensore si trova nella modalità Run. Esso esegue la sua funzione di monitoraggio e commuta le uscite conformemente ai parametri impostati.

Il display indica l'attuale pressione del sistema; il LED giallo segnala lo stato di commutazione delle uscite.

Modalità display

Indicazione dei parametri e dei valori del parametro impostati

Premendo brevemente il tasto "Mode/Enter", il sensore passa alla modalità display. All'interno rimane nella modalità operativa. Indipendentemente da ciò, è possibile leggere i valori del parametro impostati in due modi:

- premendo brevemente il tasto "Mode/Enter", si scorrono i parametri;
- premendo brevemente il tasto "Set" viene visualizzato, per 15 s, il valore del parametro corrispondente. Dopo altri 15 s il sensore ritorna alla modalità Run.

Modalità di programmazione

Impostazione dei valori del parametro

Il sensore passa alla modalità di programmazione qualora è selezionato un parametro e, di seguito, viene premuto il tasto "Set" per più di 5 s (il valore del parametro lampeggia e viene poi aumentato in modo continuo). Il sensore rimane anche qui, internamente, nella modalità operativa. Esso continua ad eseguire le sue funzioni di monitoraggio con i parametri esistenti fintanto che la modifica non è conclusa.

È possibile modificare il valore del parametro con l'ausilio del tasto "Set" e confermarlo con il tasto "Mode/Enter". Il sensore ritorna nella modalità Run se, per 15 s, non viene premuto nessun tasto.

Montaggio

Prima di montare e smontare il sensore assicurarsi che l'impianto sia depressurizzato.

Fissare il sensore di pressione ad un collegamento di processo G¼ (v. etichetta "Port Size").

Collegamento elettrico

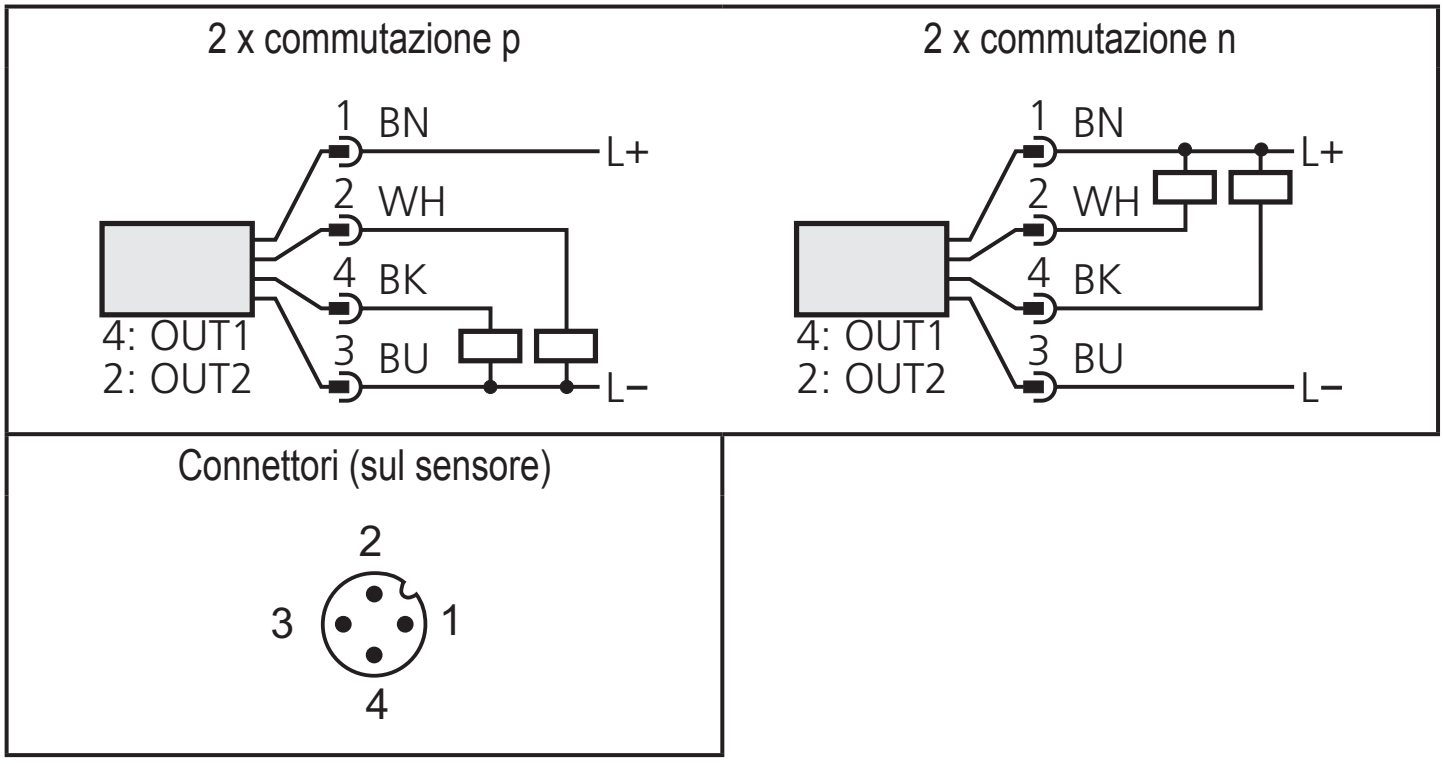
Il sensore deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.

Osservare le disposizioni nazionali ed internazionali per l'installazione di impianti di elettrotecnica.

Alimentazione di tensione secondo EN50178, SELV, PELV.

Al fine di soddisfare i requisiti di "limited Voltage" previsti da UL 508, il sensore deve essere alimentato da una fonte con separazione galvanica e protetto da un dispositivo contro le sovracorrenti.

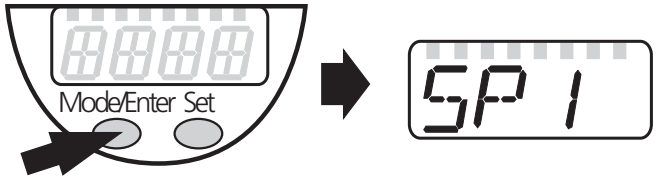
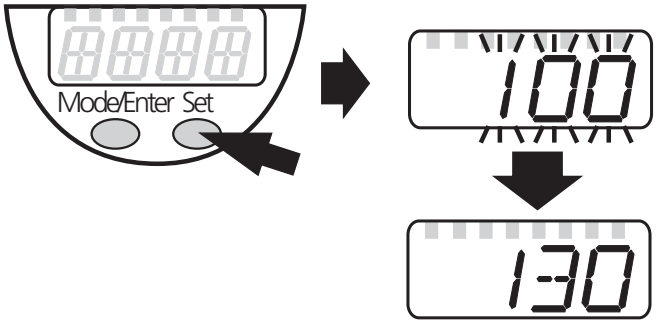
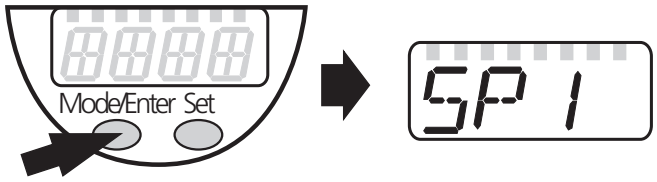
Disinserire la tensione dall'impianto e collegare il sensore come descritto di seguito:



Colori dei fili dei connettori femmina ifm:
1 = BN (marrone), 2 = WH (bianco), 3 = BU (blu), 4 = BK (nero)

Pin 4 (OUT1) = uscita di commutazione
Pin 2 (OUT2) = uscita di commutazione, se OU2 = Hno, Hnc, Fno, Fnc
Pin 2 (OUT2) = uscita di diagnosi, se OU2 = dESI

Programmazione

1		Premere il tasto "Mode/Enter" fintanto che il parametro desiderato non appare sul display.
2		Premere il tasto "Set" e tenerlo premuto. Il valore attuale viene visualizzato e lampeggia per 5 s, poi viene aumentato* (in modo incrementale premendo ripetutamente o in modo continuo tenendo premuto il tasto).
3		Premere brevemente il tasto Mode/Enter (= conferma). Il parametro viene visualizzato di nuovo; il nuovo valore è valido.
4	**Modificare altri parametri:** ripartire dal punto 1.	**Terminare la programmazione:** attendere 15 s o premere il tasto Mode/Enter fintanto che non appare il valore di misura attuale.

*Diminuire valore: far scorrere il valore indicato sul display fino al valore impostato massimo. Di seguito la scansione ricomincia a partire dal valore impostato minimo.
Impostare l'unità di misura (Uni) prima di definire i valori per i parametri SPx e rPx. In questo modo si evitano errori di arrotondamento nella conversione interna in altre unità ottenendo esattamente i valori desiderati. Stato di consegna: Uni = bar.
Se, durante l'impostazione, non vengono premuti tasti per 15 s, il sensore ritorna alla modalità Run con valori invariati.

Il sensore può essere bloccato elettronicamente in modo da impedire operazioni errate involontarie. Premere, nella modalità Run, i due tasti di programmazione fintanto che non viene visualizzato Loc. Per sbloccarlo premere i tasti fintanto che non viene visualizzato uLoc.
Stato di consegna: sbloccato.
Se il sensore è bloccato appare brevemente Loc sul display qualora si tenti di modificare i valori del parametro.

Messa in funzione / Funzionamento

Dopo il montaggio, il collegamento elettrico e la programmazione controllare se il sensore funziona in modo sicuro.

Indicazioni di anomalia durante il funzionamento:

OL	Sovrapressione (campo di misura superato)
UL	Sottopressione (campo di misura inferiore al minimo)
SC 1	Lampeggiante: cortocircuito nell'uscita di commutazione 1*
SC2	Lampeggiante: cortocircuito nell'uscita di commutazione 2*
SC	Lampeggiante: cortocircuito in entrambe le uscite di commutazione*
Err	Lampeggiante: errore interno

*L'uscita in questione è disattivata fintanto che persiste il cortocircuito.
I messaggi SC1, SC2, SC, Err vengono visualizzati anche se il display è spento.

Funzione di diagnosi
(in riferimento alla specifica DESINA)

L'uscita 2 serve come uscita di diagnosi se OU2 = dESI.

- Se non ci sono anomalie, l'uscita è attiva e trasmette UB+ (con P-n = PnP) o UB- (con P-n = nPn).
- In caso di malfunzionamenti l'uscita è inattiva. Vengono rilevati i seguenti malfunzionamenti:
  membrana di misura difettosa; cortocircuito in uscita 1; campo di misura sopra il limite massimo/sotto il limite minimo; errore EEPROM; errore RAM; errore del processore.

Informazioni tecniche / Funzioni / Parametri

Parametri impostabili

SP 1 SP2	**Punto di commutazione** Valore limite superiore per il quale l'uscita cambia il suo stato di commutazione. Campo di regolazione → Pagina 16 / 17. SPx è attivo solo se OU2 = Hno, Hnc, Fno o Fnc.
r-P 1 r-P2	**Punto di disattivazione** Valore limite inferiore per il quale l'uscita cambia il suo stato di commutazione. rPx è sempre più piccolo di SPx. È possibile immettere soltanto i valori inferiori al valore per SPx. Modificando il punto di commutazione cambia anche il punto di disattivazione (la distanza tra SPx e rPx rimane costante). Se la distanza è più grande del nuovo punto di commutazione, viene ridotta automaticamente (rPx viene impostato sul valore di regolazione minimo). Campo di regolazione → Pagina 16 / 17. rPx è attivo solo se OU2 = Hno, Hnc, Fno o Fnc.
OU 1	Configurazione per uscita 1 È possibile impostare 4 funzioni di commutazione: - Hno = funzione di isteresi / normally open (NO) - Hnc = funzione di isteresi / normally closed (NC) - Fno = funzione di finestra / normally open (NO) - Fnc = funzione di finestra / normally closed (NC)
OU2	Configurazione per uscita 2 È possibile impostare 4 funzioni di commutazione e la funzione di diagnosi: - Hno = funzione di isteresi / normally open (NO) - Hnc = funzione di isteresi / normally closed (NC) - Fno = funzione di finestra / normally open (NO) - Fnc = funzione di finestra / normally closed (NC) - dESI = l'uscita 2 serve da uscita di diagnosi
EF	**Funzioni ampliate** Questo punto del menu contiene un sottomenu con altri parametri. Premendo brevemente il tasto Set si apre il sottomenu. Se è protetto da un codice di accesso, lampeggia innanzitutto "Cod1" sul display. - Premere il tasto "Set" e tenerlo premuto fintanto che non appare il numero di codice valido. - Premere brevemente il tasto "Mode/Enter". Consegna tramite ifm electronic: senza limitazione di accesso.

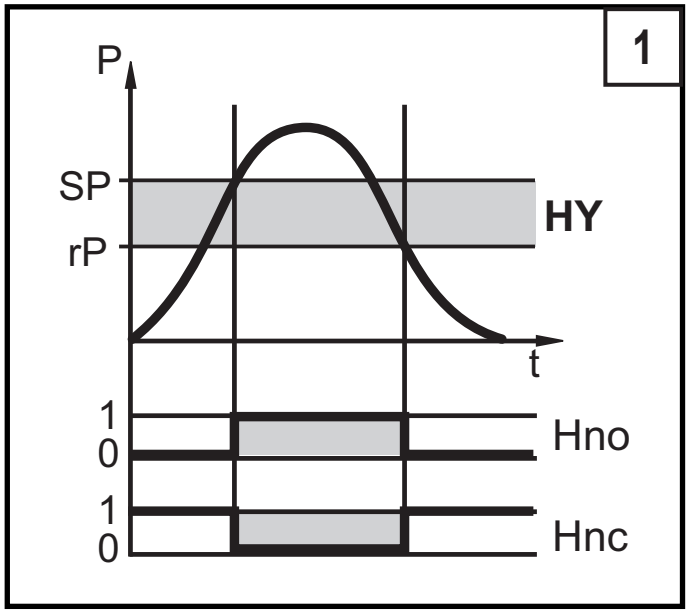
Uni	**Unità di misura** I valori di misura e quelli per SPx / rPx possono essere visualizzati nelle seguenti unità: • bar / mbar, • PSI, • MPa / kPa, • inHg (solo PN7007 e PN7009). Impostare l'unità di misura prima di definire i valori per SPx / rPx. In questo modo si evitano errori di arrotondamento nella conversione interna in altre unità ottenendo esattamente i valori desiderati. Stato di consegna: Uni = bar.
HI LO	**Memoria min/max per pressione del sistema** • HI: indicazione della massima pressione misurata. • LO: indicazione della minima pressione misurata (solo per PN7004 e PN7009). Cancellare la memoria: - premere il tasto "Mode/Enter" fintanto che non appare "HI" o "LO". - Premere il tasto "Set" e tenerlo premuto fintanto che non appare l'indicazione "- - - -". - Premere brevemente il tasto "Mode/Enter".
dS 1 dS2 dr 1 dr2	**Tempo di ritardo per le uscite di commutazione** dSx = ritardo di attivazione; drx = ritardo di disattivazione. L'uscita non cambia immediatamente il suo stato di commutazione bensì soltanto dopo il tempo di ritardo. Se non si verifica più una commutazione dopo il tempo di ritardo, lo stato di commutazione dell'uscita non cambia. • Campo di regolazione: 0 (= tempo di ritardo inattivo) - 0,2 ... 50 s, • in intervalli di 0,2 s. • dS2 / dr2 sono inattivi se OU2 = dESI.
P-n	**Logica di commutazione delle uscite** È possibile selezionare 2 impostazioni: PnP = commutazione positiva / nPn = commutazione negativa La regolazione è valida per entrambe le uscite di commutazione.
dAP	**Damping per l'uscita di commutazione** Con questa funzione è possibile filtrare i picchi di pressione di breve durata o di alta frequenza. Valore dAP = tempo di risposta tra variazione di pressione e variazione dello stato di commutazione in millisecondi (ms). • È possibile impostare i seguenti valori fissi; essi determinano la frequenza di commutazione (f) dell'uscita:

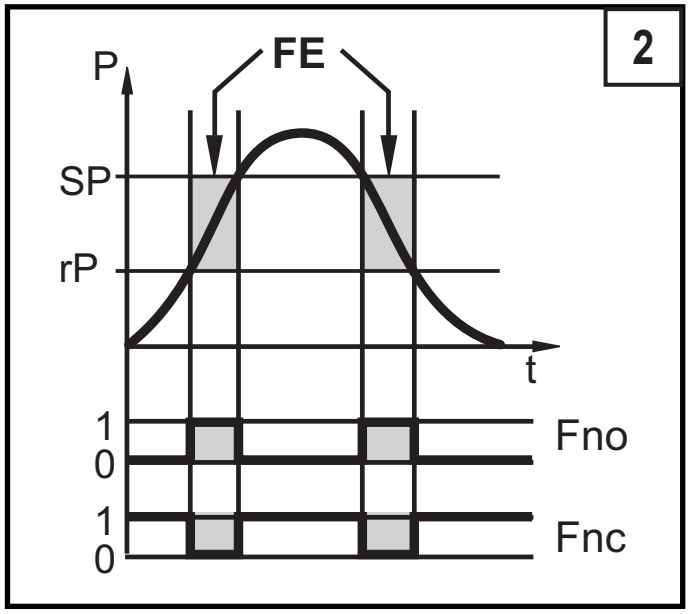
dAP	3	6	10	17	30	60	125	250	500
f [Hz]	170	80	50	30	16	8	4	2	1

d1 S	**Impostazione del display** È possibile selezionare 7 impostazioni: **d1 =** aggiornamento del valore di misura ogni 50 ms. **d2 =** aggiornamento del valore di misura ogni 200 ms. **d3 =** aggiornamento del valore di misura ogni 600 ms. L'aggiornamento del valore di misura riguarda soltanto il display. Esso non influenza le uscite. **rd1, rd2, rd3 =** indicazione come d1, d2, d3, ruotata tuttavia di 180°. **OFF =** l'indicazione del valore di misura è disattivata nella modalità Run. Premendo uno dei tasti viene indicato l'attuale valore di misura per 15 s. Premendo di nuovo il tasto Mode/Enter si apre la modalità display. I LED rimangono attivi anche se il display è disattivato.

Funzione di isteresi:
L'isteresi mantiene stabile lo stato di commutazione dell'uscita qualora la pressione del sistema oscilla intorno al valore nominale (Fig. 1).
Se la pressione del sistema aumenta, l'uscita commuta al raggiungimento del punto di commutazione (SPx); se la pressione del sistema scende di nuovo, l'uscita commuta solo se viene raggiunto il punto di disattivazione (rPx).
L'isteresi è impostabile: prima viene regolato il punto di commutazione poi, alla distanza desiderata, il punto di disattivazione.

Funzione di finestra:
La funzione di finestra permette il monitoraggio di un campo valido definito (Fig. 2).
Se la pressione del sistema si sposta tra punto di commutazione (SPx) e punto di disattivazione (rPx), l'uscita è collegata
(funzione finestra / NO) ossia aperta (funzione finestra / NC).
La larghezza della finestra è regolabile tramite la distanza da SPx a rPx. SPx = valore superiore, rPx = valore inferiore.





P = pressione del sistema; HY = isteresi; FE = finestra

Dati tecnici

Tensione di esercizio [V]	18 ... 36 DC[1)]
Corrente assorbita [mA]	< 50 50
Capacità di corrente [mA]	250
Protezione da inversione di polarità/sovraccarico	fino a 40 V
Protezione contro cortocircuito; watchdog integrato	
Caduta di tensione [V]	< 2
Tempo di ritardo disponibilità [s]	0,3
Frequenza di commutazione [Hz]	170 ... 1

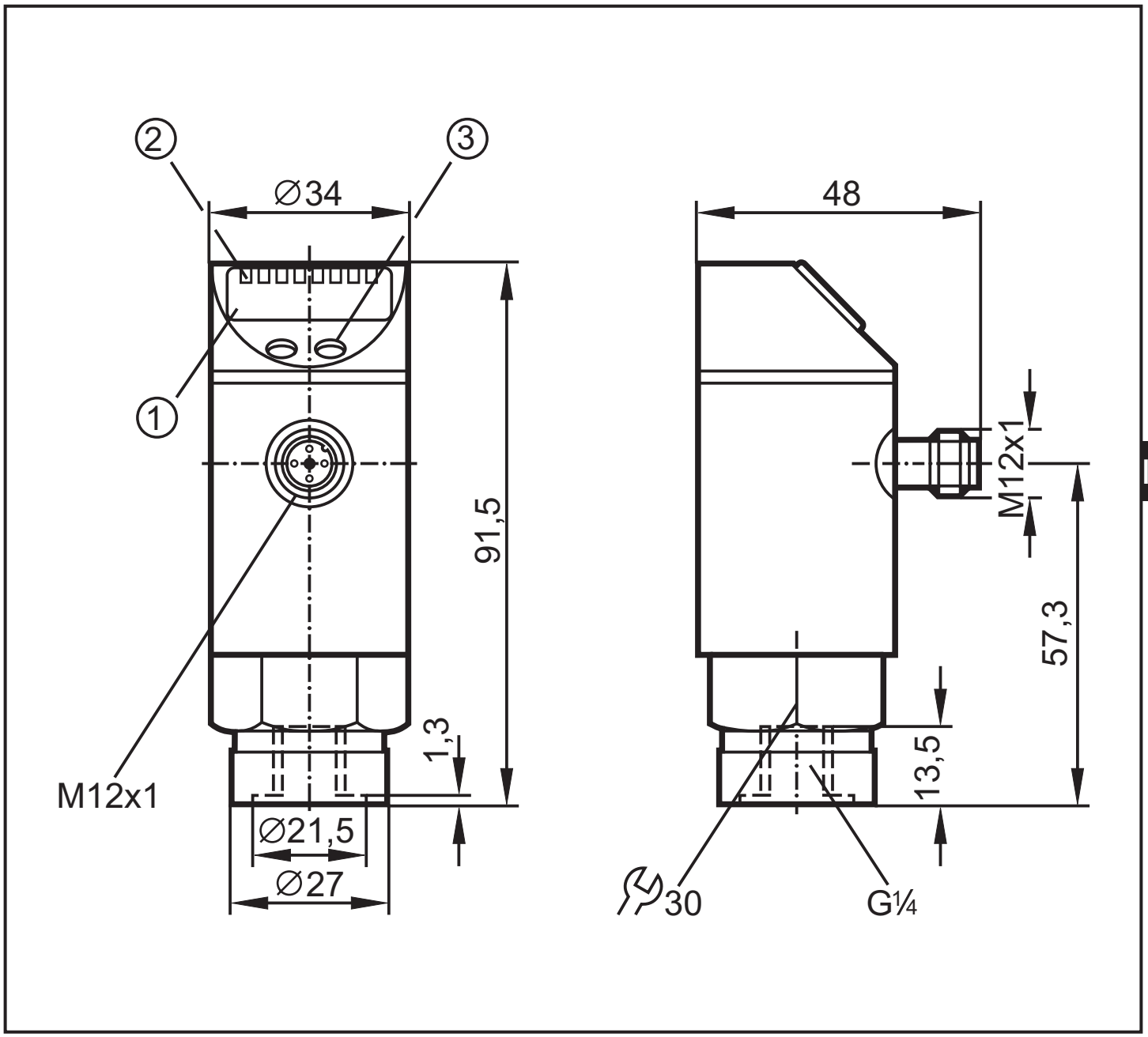
Precisione / Differenze (in % dell'intervallo di misura)	
- Precisione del punto di commutazione	< ± 0,5
- Esattezza del segnale analogico	< ± 0,5
- Isteresi	< ± 0,25 (0,5 per PN7060)
- Precisione di ripetibilità	< ± 0,1
- Stabilità a lungo tempo (in % del valore finale del campo di misura ogni 6 mesi)	< ± 0,05
- Coefficienti di temperatura nell'intervallo di temperatura compensato 0 ... 80°C (in % dell'intervallo/ogni 10 K)	
Max. coeff. temp. del punto zero / dell'intervallo	0,2 / 0,2

Materiali in contatto con il fluido	inox (1.4305 / 303); ceramica; FPM (Viton)
Materiali involucro	inox (1.4301 / 304); inox 1.4404 (316L (1.4404); PBTP (Pocan); PC (macrolon); PEI; EPDM/X (Santoprene); FPM (Viton) per PN7003 ... PN7007 inoltre PTFE
Grado di protezione/tipo involucro[2)]	IP 67 (IEC 60529)
Grado di protezione/tipo involucro[3)]	IP 65 (IEC 60529)
Classe di protezione	III (EN 50178)
Resistenza isolamento [MΩ]	> 100 (500 V DC)
Resistenza agli urti [g]	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11ms)
Resistenza alle vibrazioni [g]	20 (DIN / IEC 68-2-6, 10 - 2000 Hz)
Cicli di commutazione min.	100 milioni (50 milioni per PN7060)
Temperatura ambiente [°C]	-20 ... +80 (con UB < 32 V)
Temperatura ambiente [°C]	-20 ... +80 (con UB > 32 V)
Temperatura del fluido [°C]	-25 ... +80
Temperatura di immagazzinamento [°C]	-40 ... +100
CEM EN 61000-4-2 cariche elettrostatiche:	4 / 8 KV
EN 61000-4-3 campi EM irradiati:	10 V/m
EN 61000-4-4 Burst:	2 KV
EN 61000-4-5 Surge:	0,5 / 1 KV
EN 61000-4-6 campi EM condotti/indotti:	10 V

[1)] secondo EN50178, SELV, PELV
in riferimento a UL; vedere anche pagina 7 (Collegamento elettrico)
[2)] per PN7060, PN7000 ... PN7002; [3)] per PN7003 ... PN7009

Disegno

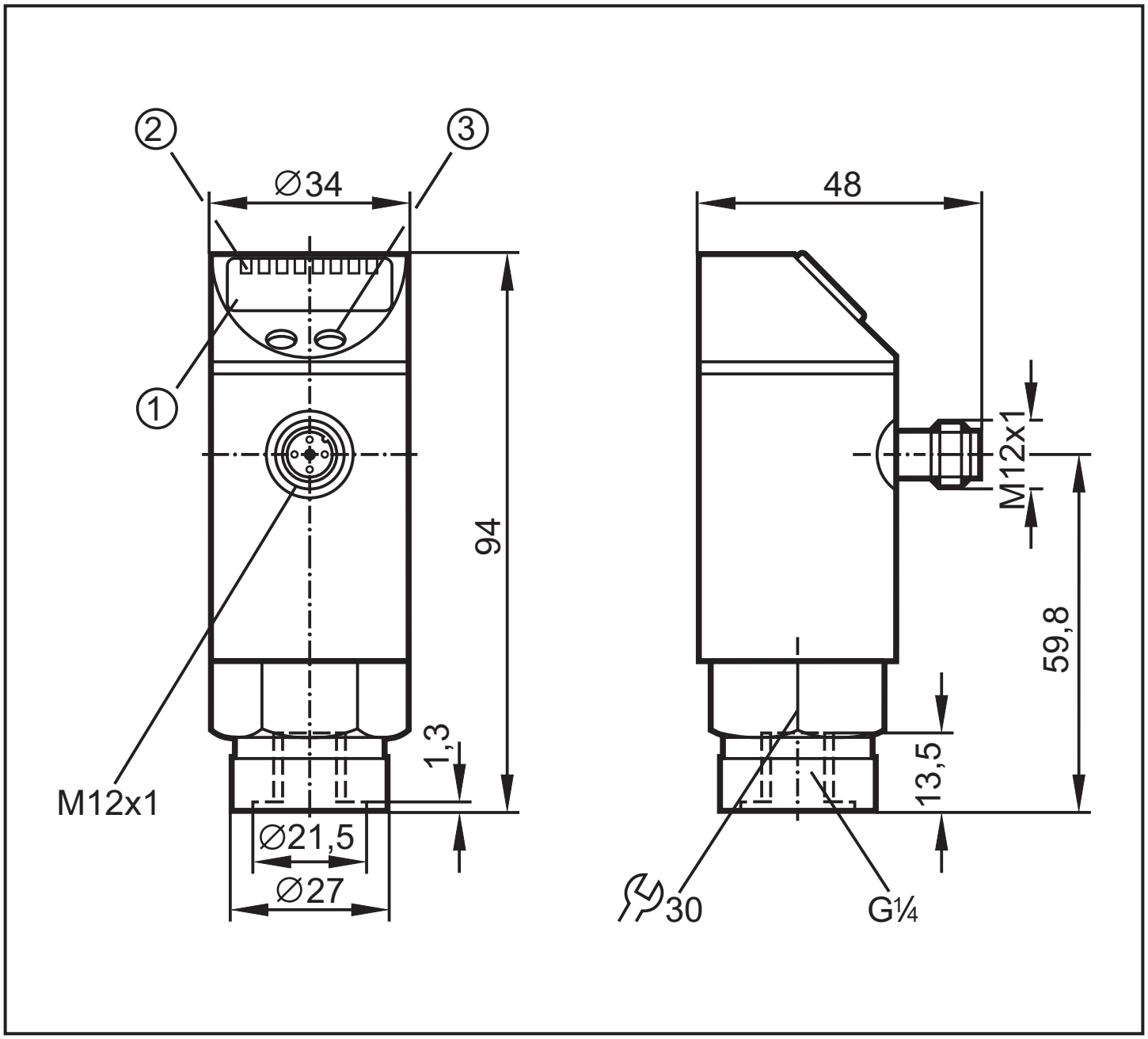
PN7001 ...PN7009



1. Display
2. LED
3. Tasto di programmazione

Disegno

PN7000; PN7060



1. Display
2. LED
3. Tasto di programmazione

Campi di regolazione

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ΔP
		min	max	min	max	
PN7000	bar	4	400	2	398	2
	PSI	60	5790	30	5760	30
	MPa	0,4	40,0	0,2	39,8	0,2
PN7001	bar	2	250	1	249	1
	PSI	40	3620	20	3600	20
	MPa	0,2	25,0	0,1	24,9	0,1
PN7002	bar	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
	PSI	20	1450	10	1440	10
	MPa	0,10	10,00	0,05	9,95	0,05
PN7003	bar	0,2	25,00	0,1	24,9	0,1
	PSI	4	362	2	360	2
	MPa	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
PN7004	bar	-0,90	10,00	-0,95	9,95	0,05
	PSI	-12	145	-13	144	1
	MPa	-0,090	1,000	-0,095	0,995	0,005
PN7006	bar	0,02	2,50	0,01	2,49	0,01
	PSI	0,4	36,2	0,2	36,0	0,2
	kPa	2	250	1	249	1
PN7007	mbar	10	1000	5	995	5
	PSI	0,2	14,5	0,1	14,4	0,1
	kPa	1,0	100,0	0,5	99,5	0,5
	inHg	0,3	29,5	0,2	29,4	0,1
PN7009	mbar	-990	0	-995	-5	5
	PSI	-14,3	0,0	-14,4	-0,1	0,1
	kPa	-99,0	0,0	-99,5	-0,5	0,5
	inHg	-28,8	29,4	-29,1	29,1	0,3

ΔP = incremento

		SP1 / SP2		rP1 / rP2		ΔP
		min	max	min	max	
PN7060	bar	6	600	3	597	3
	PSI	100	8700	50	8650	50
	MPA	0,6	60,0	0,3	59,7	0,3

ΔP = incremento